

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS TINGKAT PENCEMARAN UDARA AKIBAT KENDARAAN
BERMOTOR DENGAN METODE NALAREKSA
(Studi Kasus Kota Yogyakarta)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas

Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

BAYU BASKORO

NIM : 02 02 10944



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2011

PENGESAHAN


Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS TINGKAT PENCEMARAN UDARA AKIBAT KENDARAAN
BERMOTOR DENGAN METODE NALAREKSA
(Studi Kasus Kota Yogyakarta)**


Oleh :
BAYU BASKORO
NIM : 02 02 10944

Telah disetujui oleh Pembimbing
Yogyakarta, *15 Juni 2011*

Pembimbing I


(Ir .P. Eliza Purnamasari,M.Eng)

Pembimbing II


(Ir.Y.Hendra Suryadharma,MT)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua




(Ir. Junaedi Utomo, M. Eng)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS TINGKAT PENCEMARAN UDARA AKIBAT KENDARAAN
BERMOTOR DENGAN METODE NALAREKSA**

(Studi Kasus Kota Yogyakarta)


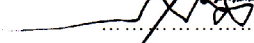
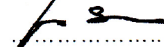


Oleh :

BAYU BASKORO

NIM : 02 02 10944

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Ir .P. Eliza Purnamasari,M.Eng		13-6-11
Sekretaris : Ir. Y. Lulie, M.T.		13.6.2011
Anggota : B. Susanto, S.T.,M.T.		14.06.2011

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan pada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Tingkat Pencemaran Udara Akibat Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Kota Yogyakarta)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Banyak pihak yang telah membantu selama penulisan proposal sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng selaku dosen pembimbing I
2. Bpk Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T selaku dosen pembimbing II.
3. Bapak, Ibu dan Saudara – saudara kandung saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis masih mengharapkan kritik dan saran yang akan membantu penulis dalam menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini juga dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 2011

Penulis,

(Bayu Baskoro)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa

Tugas Akhir dengan judul :

Analisis Tingkat Pencemaran Udara Akibat Kendaraan Bermotor Dengan Metode
Nalareksa (Studi Kasus Kota Yogyakarta).

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta,.....

(Bayu Baskoro)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SURAT PERNYATAAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Penelitian	3
1.6. Kerangka Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Umum	6
2.2. Penelitian yang Pernah Ada	6
2.3. Definisi Pencemaran Udara	7
2.4. Penyebab Pencemaran Udara	8
1. Pertumbuhan Penduduk dan Laju Urbanisasi ..	8
2. Penataan Ruang	9
3. Pertumbuhan Ekonomi yang mempengaruhi Gaya Hidup	10
2.5. Sumber-sumber Pencemaran Udara	10

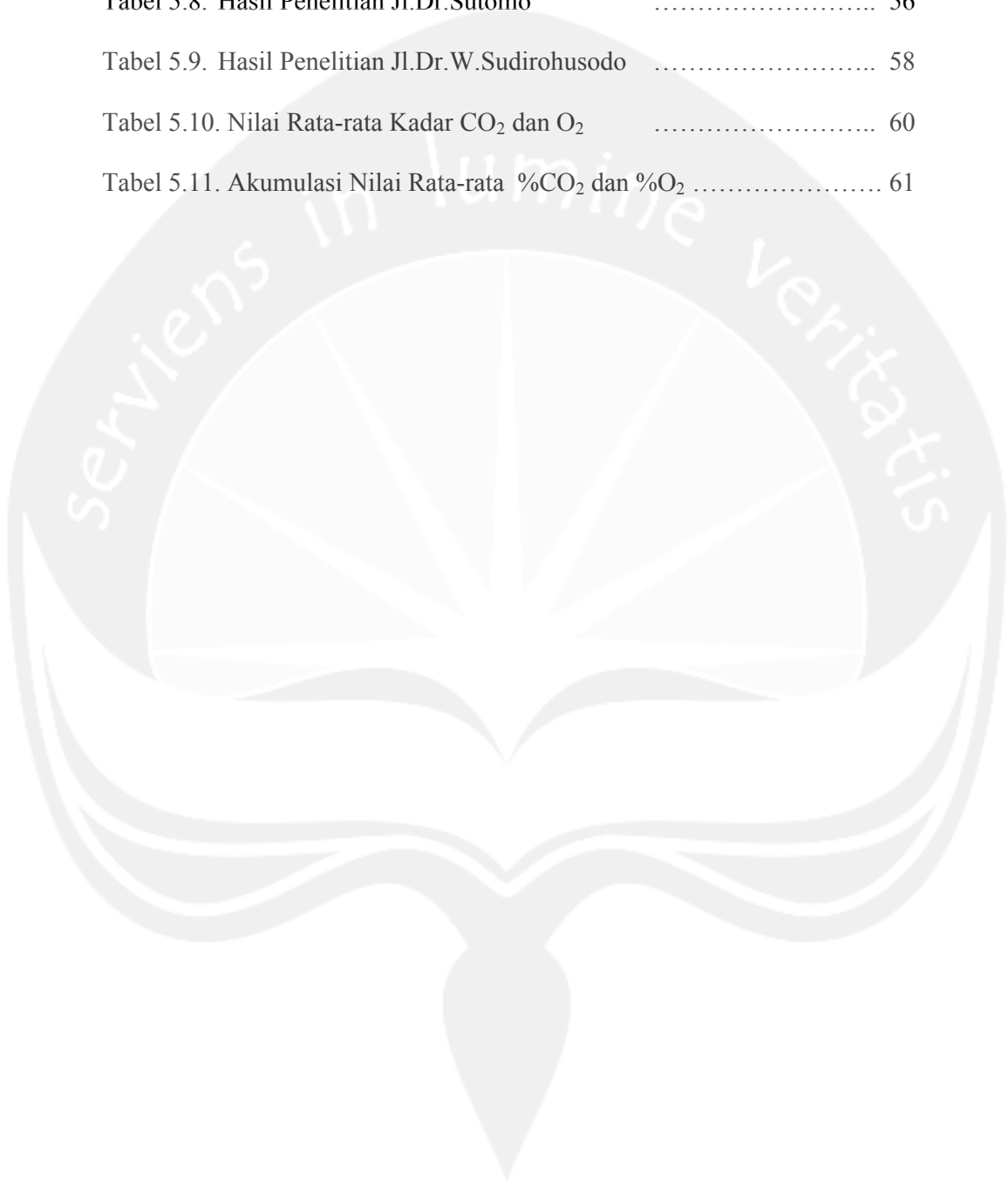
	1. Kegiatan Transportasi	10
	2. Industri	11
	3. Pembakaran Sampah	12
	4. Kegiatan Rumah Tangga	13
	2.6. Jenis Pencemaran Udara	13
	2.7. Dampak Pencemaran Udara	13
	2.8. Tinjauan Metode Analisis Pencemaran Udara	16
	1. Metode analisis pencemaran udara/	
	Colori metric analyzer (spektrofotometri)	16
	2. Conductrimetric Analyzer	17
	3. Chemiluminescent Analyzer	17
	4. Non Dispersive Infra Red Analyzer (NDIR)	18
	5. Gas Chromatography Fid	18
	6. Ultra Violet Absorption	18
	7. Flame Photometric Detector	19
	8. Nalareksa	19
BAB III	LANDASAN TEORI	
	3.1. Studi Polusi Udara	20
	3.2. Nalareksa	20
	3.3. Percobaan Analisis Udara	21
	3.4. Kelengasan Nisbi Udara	22
BAB IV	METEDOLOGI PENELITIAN	
	4.1. Lokasi Penelitian	25
	4.2. Alat	25
	4.3. Bahan	25
	4.4. Survei Lapangan	26
	4.5. Teknik Pengumpulan Data	29
	4.5.1. Data Primer	29
	4.5.2. Data Skunder	31
	4.6. Pelaksanaan Survei	31
	4.7. Pengolahan Data	32

	4.8. Bagan Alir Penelitian	32
BAB V	PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	
	5.1. Pengolahan Data	34
	5.5. Pemeriksaan Kadar CO ₂ dan % CO ₂	34
	1. Perhitungan α CO ₂	35
	2. Perhitungan dan Pemeriksaan CO ₂ dan %CO ₂ di laboratorium	36
	5.3. Pemeriksaan Kadar O ₂ dan %O ₂	37
	1. Perhitungan α O ₂	38
	2. Perhitungan dan Pemeriksaan O ₂ dan %O ₂ di laboratorium	39
	5.4. Tingkat Pencemaran Udara	40
	5.5. Pembahasan	68
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1. Kesimpulan	70
	6.2. Saran	71
	DAFTAR PUSTAKA	72
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kadar COx pada beberapa lokasi di Kota Surakarta	6
Tabel 2.2. Jumlah, Pertumbuhan dan Kepadatan Penduduk	9
Tabel 2.3. Luas Penggunaan Lahan Perkotaan Yogyakarta	9
Tabel 2.4. Data Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya di Provinsi DIY	11
Tabel 2.5. Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Untuk Kegiatan Utilitas	11
Tabel 2.6. Cakupan Pelayanan Pengelolaan Persampahan	12
Tabel 2.7. Dampak Zat Pencemar Udara Terhadap Kesehatan	14
Tabel 2.8. Pengaruh Konsentrasi CO Terhadap Kesehatan Manusia	15
Tabel 2.9. Baku Mutu Udara Ambien	16
Tabel 3.1. Kosentrasi Keseimbangan pada Bermacam Gas dan Suhu	23
Tabel 3.2. Kosentrasi Keseimbangan Untuk O ₂ yang terkontak Dengan udara luar	24
Tabel 5.1. Hasil Penelitian Jl.Urip Sumorharjo	42
Tabel 5.2. Hasil Penelitian Jl.Jend. Sudirman	44
Tabel 5.3. Hasil Penelitian Jl.Mangkubumi	46
Tabel 5.4. Hasil Penelitian Jl.Malioboro	48
Tabel 5.5. Hasil Penelitian Jl.A.Yani	50
Tabel 5.6. Hasil Penelitian Jl.Senopati	52

Tabel 5.7. Hasil Penelitian Jl.Sultan Agung	54
Tabel 5.8. Hasil Penelitian Jl.Dr.Sutomo	56
Tabel 5.9. Hasil Penelitian Jl.Dr.W.Sudirohusodo	58
Tabel 5.10. Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂	60
Tabel 5.11. Akumulasi Nilai Rata-rata %CO ₂ dan %O ₂	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.	Jl.Jend.Urip Sumorharjo	26
Gambar 4.2.	Jl.Malioboro	26
Gambar 4.3.	Jl.P.Mangkubumi	27
Gambar 4.4.	Jl.Jend.Sudirman	27
Gambar 4.5.	Jl.Senopati	28
Gambar 4.6.	Jl.Dr.Sutomo	28
Gambar 4.7.	Peta Kota Yogyakarta	29
Gambar 4.8.	Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 5.1.	Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂ pada tanggal 7 Mei 2011	62
Gambar 5.2.	Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂ pada tanggal 9 Mei 2011	62
Gambar 5.3.	Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂ pada tanggal 10 Mei 2011	63
Gambar 5.4.	Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂ pada tanggal 11 Mei 2011	63
Gambar 5.5.	Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂ pada tanggal 12 Mei 2011	64
Gambar 5.6.	Nilai Rata-rata Kadar CO ₂ dan O ₂ pada tanggal 13 Mei 2011	64
Gambar 5.7.	Nilai Rata-rata Kadar %CO ₂ dan %O ₂ pada tanggal 7 Mei 2011	65

Gambar 5.8. Nilai Rata-rata Kadar %CO ₂ dan %O ₂ pada tanggal 9 Mei 2011	65
Gambar 5.9. Nilai Rata-rata Kadar %CO ₂ dan %O ₂ pada tanggal 10 Mei 2011	66
Gambar 5.10. Nilai Rata-rata Kadar %CO ₂ dan %O ₂ pada tanggal 11 Mei 2011	66
Gambar 5.11. Nilai Rata-rata Kadar %CO ₂ dan %O ₂ pada tanggal 12 Mei 2011	67
Gambar 5.12. Nilai Rata-rata Kadar %CO ₂ dan %O ₂ pada tanggal 13 Mei 2011	67

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Hasil Perhitungan α CO ₂	72
Tabel Hasil Perhitungan α O ₂	73
Tabel Kadar %CO ₂ dan CO ₂ pada tanggal 7 Mei 2011	74
Tabel Kadar %CO ₂ dan CO ₂ pada tanggal 9 Mei 2011	75
Tabel Kadar %CO ₂ dan CO ₂ pada tanggal 10 Mei 2011	77
Tabel Kadar %CO ₂ dan CO ₂ pada tanggal 11 Mei 2011	78
Tabel Kadar %CO ₂ dan CO ₂ pada tanggal 12 Mei 2011	79
Tabel Kadar %CO ₂ dan CO ₂ pada tanggal 13 Mei 2011	80
Tabel Kadar %O ₂ dan O ₂ pada tanggal 7 Mei 2011	81
Tabel Kadar %O ₂ dan O ₂ pada tanggal 9 Mei 2011	82
Tabel Kadar %O ₂ dan O ₂ pada tanggal 10 Mei 2011	84
Tabel Kadar %O ₂ dan O ₂ pada tanggal 11 Mei 2011	85
Tabel Kadar %O ₂ dan O ₂ pada tanggal 12 Mei 2011	86
Tabel Kadar %O ₂ dan O ₂ pada tanggal 13 Mei 2011	87

INTISARI

Analisis Tingkat Pencemaran Udara Akibat Kendaraan Bermotor Dengan Metode Nalareksa (Studi Kasus Kota Yogyakarta), Bayu Baskoro, 02 02 10944, 2011, Transportasi, Teknik Sipil, Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor menjadi pemicu terjadinya pencemaran udara di Kota Yogyakarta. Masalah penanggulangan pencemaran udara telah menjadi salah satu program pemerintah dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No.182 Tahun 2003 tentang Program Langit Biru. Hal ini menjadi salah satu yang menarik untuk dilakukan penelitian mengenai besarnya tingkat pencemaran udara yang terjadi di beberapa ruas jalan di Kota Yogyakarta khususnya tingkat Kadar CO_2 akibat kendaraan bermotor dan mengetahui hubungannya dengan volume lalu lintas.

Penelitian ini menggunakan metode *Nalareksa* dalam pengambilan data dan analisisnya. Penelitian ini mengambil data volume lalu lintas dan sampel udara pada Jl.Urip Sumorharjo, Jl.Jend.Sudirman, Jl.Mangkubumi, Jl.Malioboro, Jl.A.Yani, Jl.Senopati, Jl.Sultan Agung, Jl.Dr.Sutomo, Jl.Dr.W.Sudirohusodo dilakukan 6 hari dengan durasi 1 jam/hari yang kemudian sampel dianalisis di laboratorium untuk mendapatkan hasil.

Berdasarkan analisis menggunakan metode *Nalareksa* diperoleh hasil tingkat pencemaran udara pada tiap-tiap ruas jalan sebagai berikut : Jl.Urip Sumorharjo kadar CO_2 : 8,8 ppm, O_2 : 6,8 ppm, Jl. Jend.Sudirman kadar CO_2 : 8,067 ppm, O_2 : 6,067 ppm, Jl.Mangkubumi kadar CO_2 : 12,467 ppm, O_2 : 6,33 ppm, Jl.Malioboro kadar CO_2 : 14,667 ppm, O_2 : 6,067 ppm, Jl.A.Yani kadar CO_2 : 14,667 ppm, O_2 : 7,800 ppm, Jl.Senopati kadar CO_2 : 11,733 ppm, O_2 : 5,933 ppm, Jl.Sultan Agung kadar CO_2 : 11 ppm, O_2 : 6,667 ppm, Jl.Dr.Sutomo kadar CO_2 : 11 ppm, O_2 : 5,33 ppm, Jl.Dr.W.Sudirohusodo kadar CO_2 : 8,8 ppm, O_2 : 6 ppm. Dari hasil penelitian bahwa pencemaran Udara di Kota Yogyakarta masih dibawah standar baku mutu lingkungan dengan syarat untuk perkotaan yaitu 26 ppm.

Kata kunci : pencemaran udara, polusi udara, udara

